**KARAKTERISTIK FISIK DAN DAYA TERIMA**

**KUE BARUASA DENGAN SUBTITUSI TEPUNG *MOCAF***

**Nur Fahmi1, Hendrayati2, Zakaria2, Thresia Dewi Kartini B.2**

1Petugas Gizi, Puskesmas Moncongloe, Dinas Kesehatan Kab. Maros

2Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

***Abstract***

***Background :*** *MOCAF is a cassava flour product processed using the principle of modifying cassava cells by fermentation. The growing microbes cause characteristic changes of the resulting starch in the form of increased viscosity, gelability, rehydration, and ease of solubility.*

***Objective :*** *This study aims to determine the physical characteristics and acceptance of Kue Baruasa with substitution of MOCAF flour for PMT pregnant mothers in District Moncongloe Maros Regency.*

***Method :*** *This research is a quasi-experimental research. The sample is Kue Baruasa substitution of MOCAF flour with concentration of 100%, 75%, 50% and 0%. The panel of received power consists of 35 students and 10 pregnant women. The research was conducted in food laboratory of Poltekkes Kemenkes Makassar Nutrition Department, Laboratory of State Polytechnic of Ujungpandang and District of Moncongloe of Maros Regency. Data were analyzed by using Kruskal Wallis test with 95% confidence level, nutrient content was analyzed using Nutrisurvey 2007 application and physical characteristic was analyzed by means of teksture analyzer.*

***Result :*** *The results showed that the lowest level of hardness was found in Kue Baruasa with concentration of 75%. There were no color differences in the four groups of samples (p = 0.434). There were differences of taste in the four groups of samples (p = 0.010). There were differences of aroma in the four groups of samples (p = 0.010). There was a difference of texture in all four groups of samples (p = 0,009). The nutritional content of the Mosaic Cookies is lower than the nutrient content of pregnant PMT biscuits distributed by the Ministry of Health.*

***Conclusion :*** *It is suggested that Barca Substitute Cake substitution of MOCAF 50% gets better reception by panelist and the nutrient content of Kue Baruasa still needs to be improved in order to reach the standard of PMT for pregnant mother.*

*Keywords : Mocaf, PMT, Pregnant mothers*

**PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai negara agraris kaya akan sumber pangan tinggi karbohidrat. Salah satu komoditi pangan sumber karbohidrat yang melimpah di Indonesia adalah ubi kayu. Data BPS menunjukkan bahwa produksi ubi kayu Indonesia tahun 2014 mencapai 24,56 juta ton (BPS, 2015).

Di Indonesia tanaman singkong merupakan tanaman nomor tiga setelah padi dan jagung, sebagai tanaman sumber karbohidrat dan merupakan penghasil kalori terbesar dibandingkan dengan tanaman lain. Indonesia mempunyai potensi besar untuk mengembangkan komoditas singkong karena memiliki lahan yang luas yang cocok untuk pertumbuhan tanaman singkong serta sumber daya manusia yang melimpah (Nusa, Suarti, & Alfiah, 2015).

Produk ubi kayu yang sangat besar ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi komoditas industri pangan berbasis karbohidrat (Zulaidah, 2011). Salah satu upaya pengembangan produk turunan tepung ubi kayu, yaitu tepung *Modified Cassava Fluor* (*MOCAF*) (Subagio, 2007).

69

*MOCAF* adalah produk tepung dari ubi kayu yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut (Amanu & Susanto, 2014).

Kue Baruasa merupakan salah satu kue tradisional Bugis-Makassar yang umum dikonsumsi sebagai makanan selingan. Bahan utama dari Kue Baruasa ialah tepung beras, gula pasir dan kelapa sangrai. Penggunaan tepung *MOCAF* pada pembuatan Kue Baruasa diharapkan bisa mengurangi atau menggantikan penggunaan tepung beras yang harganya semakin mahal. Disisi lain singkong merupakan komoditi sumber karbohidrat yang melimpah. Tepung *MOCAF* memiliki karakteristik mirip tepung terigu sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti tepung terigu atau campuran terigu 30%-100% dan dapat menekan biaya konsumsi tepung terigu 30% – 100% (Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kalimantan Timur, 2012).

Kue Baruasa *MOCAF* ini nantinya akan dimanfaatkan sebagai alternatif PMT bagi ibu hamil. Keunggulan dari Kue Baruasa *MOCAF* ini ialah karena menggunakan bahan pangan lokal, padat gizi serta dikenal oleh masyarakat Bugis-Makassar, sehingga tepat untuk PMT ibu hamil.

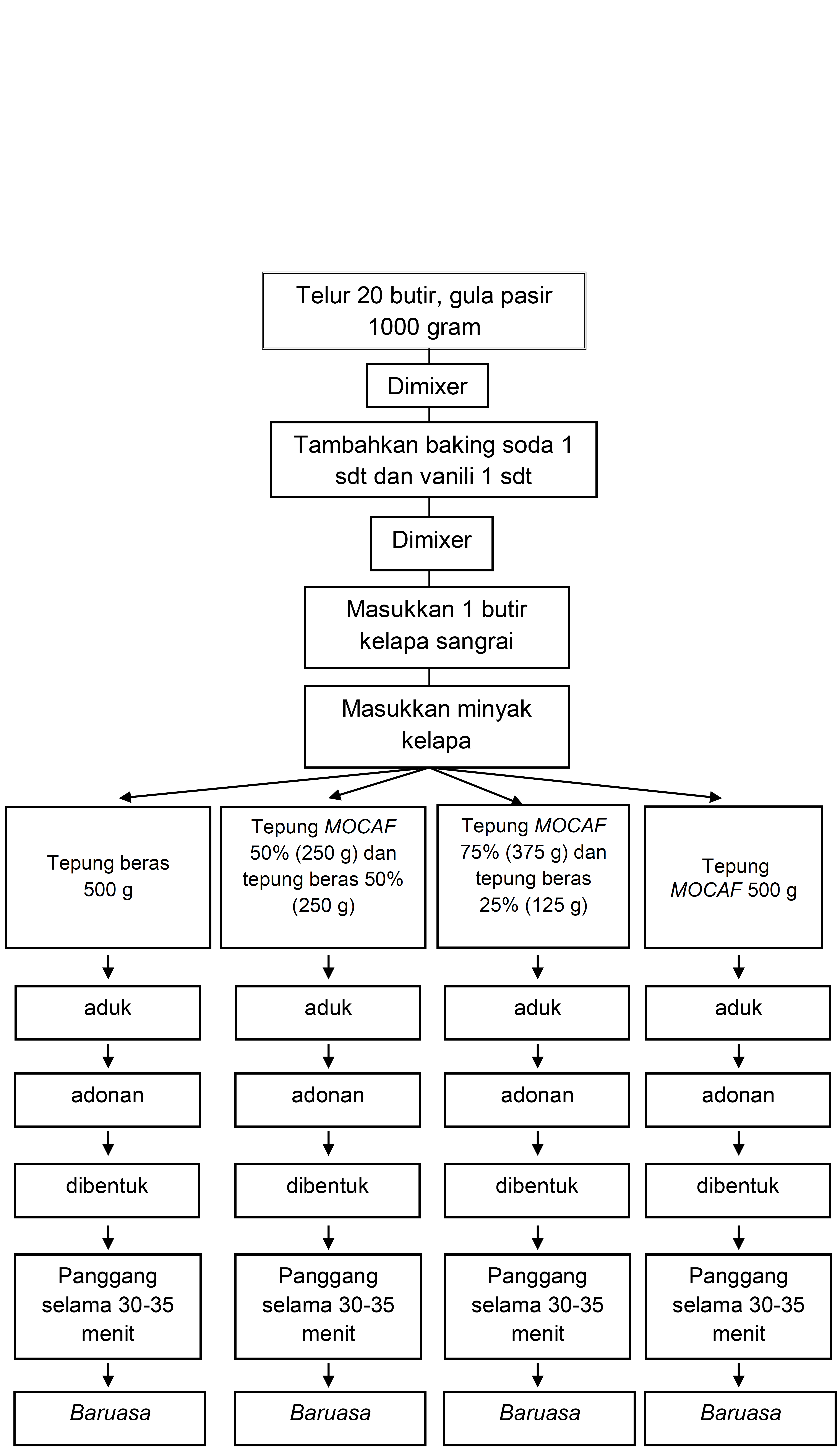
Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rawan terhadap kekurangan gizi. Gizi kurang pada ibu hamil akan mempengaruhi proses tumbuh kembang janin yang berisiko kelahiran bayi berat lahir rendah (BBLR). Hasil pemantauan status gizi pada tahun 2016, angka prevalensi risiko Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Wanita Usia Subur (WUS) di Indonesia sebesar 16.2%, di Sulawesi Selatan sebesar 14.5% dan di Kabupaten Maros sebesar 11.9% (Kemenkes, 2017). Oleh karena itu, sebagai produk baru dibutuhkan penelitian untuk mengetahui daya terima ibu hamil terhadap Kue Baruasa *MOCAF* ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karateristik fisik dan daya terima Kue Baruasa dengan subtitusi tepung *MOCAF* untukPMT ibu hamil di Kecamatan Moncongloe Kabupaten Maros.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *post test group design.* Penelitian dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pertama, pembuatan tepung *MOCAF* dan Kue Baruasa dengan subtitusi tepung *MOCAF* yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Makassar pada bulan Maret 2017. Tahap kedua, uji daya terima Kue Baruasa dengan subtitusi tepung *MOCAF* dengan panelis tidak terlatih (mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar) sebanyak 35 orang dilakukan pada bulan April 2017. Tahap ketiga, uji daya terima Kue Baruasa dengan subtitusi tepung *MOCAF* yaitu pada ibu hamil sebanyak 10 orang dengan frekuensi pemberian 2 hari berturut-turut pada Mei 2017. Proses pembuatan tepung Kue Baruasa *MOCAF* dapat di lihat pada diagram alir berikut :

70



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Baruasa

Penilaian data subyektif atau organoleptik warna, rasa, aroma, tekstur dilakukan dengan uji hedonik.

Data karateristik fisik dianalisis dengan menggunakan alat *teksture analysis* di Laboratorium Politeknik Negeri Ujungpandang, dan data kandungan gizi dianalisis dengan menggunakan aplikasi komputer Nutrisurvei 2007.

Data daya terima dikelompokkan dan diolah menggunakan program komputer SPSS, untuk mengetahui perbedaan daya terima dari keempat perlakuan berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dilakukan uji statistik uji *Kruskal-Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95% atau α=0.05.

Indikator yang digunakan pada uji ini yaitu tingkat Kekerasan dengan menggunakan alat *Teksture Analyser*. Kekerasan Kue Baruasa adalah gram/detik Prinsipnya semakin kecil nilai yang didapatkan maka tingkat kekerasan semakin kecil.

**HASIL PENELITIAN**

Daya Terima

Gambar 2. Persentase Daya Terima Suka dan Sangat Suka Kue Baruasa Subtitusi Tepung MOCAF

Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagaian besar panelis memilih suka dan sangat suka berdasarkan aspek rasa, aroma dan tekstur pada Kue Baruasa subtitusi tepung MOCAF 50%. Sedangkan pada aspek warna sebagain besar panelis menilai suka dan sangat suka pada Kue Baruasa subtitusi tepung MOCAF 100%.

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa, aroma dan tekstur pada keempat kelompok sampel tersebut. Hasil uji *Mann-Whitney* jugamenunjukkan bahwa hanya kelompok sampel konsentrasi 50% memiliki rasa yang berbeda dan memiliki Nilai *Mean Rank* atau rata-rata peringkat tiap kelompok tertinggi dengan kelompok sampel lainnya

Karakteristik fisik

Analisis karakteristik fisik dilakukan untuk mengetahui tingkat kerenyahan dari keempat kelompok sampel. Hasil analisis karateristik fisik dapat dilihat pada gambar 3.

71

Gambar 3. Hasil Analisis Tingkat Kekerasan Kue Baruasa Subtitusi Tepung *MOCAF*.

Hasil analisis tingkat kekerasan menunjukkan bahwa Kue Baruasa dengan konsentrasi 0% memiliki tingkat kekerasan paling tinggi yaitu 27.829 gram/detik, sedangkan yang paling rendah ialah konsentrasi 75% dengan nilai 9.959 gram/detik.

Kandungan Gizi

Kandungan gizi keempat kelompok sampel Kue Baruasa dianalisis dengan menggunakan program komputer Nutrisurvei 2007. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1.

Hasil Analisis Kandungan Gizi Kue Baruasa Subtitudi Tepung *MOCAF* dan Biskuit PMT Ibu Hamil

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zat Gizi | Kandungan Gizi Per Keping | | | | |
| Konsentrasi 0%  (20 gram) | Konsentrasi 50%  (20 gram) | Konsentrasi 75%  (20 gram) | Konsentrasi 100%  (20 gram) | Biskuit PMT Ibu Hamil  (20 gram) |
| Energi  (kkal) | 83,7 | 69,9 | 63,0 | 56,2 | 104,0 |
| Protein (gram) | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 3,2 |
| Lemak (gram) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5,2 |
| Karbohidrat (gram) | 14,1 | 14,6 | 14,8 | 15,0 | 11,2 |
| Kalsium (mg) | 3,6 | 4,2 | 4,5 | 4,8 | 50,3 |
| Zat Besi (mg) | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 2,4 |

Hasil analisis kandungan gizi dengan menggunakan aplikasi komputer Nutrisurvei 2007, menunjukkan bahwa kandungan gizi barusa subtitusi tepung *MOCAF* tidak berbeda jauh dengan kandungan gizi tanpa subtitusi tepung *MOCAF*. Akan tetapi jika dibandingkan dengan kandungan gizi biskuit PMT ibu hamil, kandungan gizi Kue Baruasa lebih rendah.

72

**PEMBAHASAN**

**Daya Terima**

Tepung *MOCAF* dikenal sebagai tepung singkong alternatif pengganti terigu dan tepung beras. Dibandingkan dengan tepung singkong biasa atau tepung gaplek, tepung *MOCAF* memiliki kualitas yang lebih baik yaitu lebih putih, lembut dan tidak bau apek. Kunci rahasia pembuatan tepung *MOCAF* adalah terletak pada proses fermentasi yang menyebabkan tepung *MOCAF* memiliki tekstur yang berbeda dengan tepung singkong biasa (Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kalimantan Timur, 2012).

*MOCAF* dapat digunakan sebagai *food ingredient* dengan penggunaan yang sangatluas. *MOCAF* tidak hanya bisa dipakai sebagai bahan pelengkap, namun dapat langsung digunakan sebagai bahan baku dari berbagai jenis makanan, mulai dari mie, *bakery, cookies*, hingga makanan semi basah.

Salah satu produk yang kami coba pada penelitian ini ialah Kue Baruasa yang disubtitusi tepung *MOCAF* dengan berbagai macam konsentrasi, mulai dari 100%, 75%, 50% dan 0%. Selanjutnya Kue Baruasa tersebut melalui tahapan uji daya terima yang melibatkan panelis tidak terlatih sebanyak 35 mahasiswa dan 10 ibu hamil di Kecamatan Moncongloe Kab. Maros. Aspek yang dinilai pada uji daya terima tersebut meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan warna pada keempat kelompok sampel berdasarkan penilaian panelis tidak terlatih yang terdiri atas 35 mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar (p=434). Hal tersebut menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan oleh tepung *MOCAF* tidak berbeda dengan warna yang dihasilkan oleh tepung beras.

Hasil yang berbeda ditunjukkan pada aspek rasa, aroma dan tektur. Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa, aroma dan tekstur pada keempat kelompok sampel. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa Kue Baruasa yang disubtitusi tepung *MOCAF* sebesar 50,0% memiliki rasa, aroma dan tektur yang disukai oleh panelis.

Uji daya terima dilanjutkan ke panelis tidak terlatih sebanyak 10 ibu hamil di Kecamatan Moncongloe Kab. Maros. Setiap ibu hamil diberikan tiga macam produk untuk dicoba yang selanjutnya diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Ketiga produk tersebut terdiri atas Kue Baruasa subtitusi tepung *MOCAF* 50% dan 0% serta biskuit PMT Ibu hamil yang didistribusikan oleh Kementerian Kesehatan.

Hasil uji daya terima pada ibu hamil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan warna, aroma dan tekstur pada ketiga kelompok sampel tersebut. Akan tetapi, berdasarkan aspek rasa, Kue Baruasa konsentrasi 50% memiliki rasa yang berbeda dengan konsentrasi 0%, dan biskuit memiliki rasa yang sama dengan Kue Baruasa konsentrasi 50%.

Hasil penelitian Vernanda Alvionita P dan Dudung Angkasa (2016), tentang pembuatan *cookies* bebas gluten berbahan tepung *MOCAF* dan tepung beras pecah kulit dengan tambahan sari kurma menunjukkan bahwa kelompok perlakuan 50% tepung beras pecah kulit dan 50% tepung *MOCAF* sebagai perlakuan yang paling diterima berdasarkan dari hasil analisis uji organoleptik.

Hasil penelitian Soraya Alika Purnamasari (2015) tentang pengaruh perbandingan tepung terigu dan berbagai jenis *MOCAF* terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori flat wafer juga memberikan hasil bahwa Flat wafer yang terbaik dihasilkan dari mocaf dengan metode pengeringan matahari dengan perbandingan tepung terigu dan mocaf 50%:50%.

Berdasarkan uraian di atas diperoleh informasi bahwa tepung *MOCAF* dapat dijadikan sebagai bagian dari pembuatan kue termasuk Kue Baruasa. Pemanfaatan tepung *MOCAF* pada Kue Baruasa bisa mengurangi atau bahkan menggantikan pengunaan tepung beras atau tepung terigu yang penggunaannya semakin dibatasi. Tepung beras dianjurkan untuk dibatasi karena harga beras yang semakin meningkat sedangkan tepung terigu perlu dibatasi karena kandungan glutennya yang cukup tinggi.

**Karakteristik Fisik**

Karateristik fisik yang dinilai hanya berdasarkan aspek kekerasan karena keterbatasan alat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kekerasan yang paling rendah dimiliki oleh Kue Baruasa dengan konsentrasi 75% menyusul 50%, 100% dan 0%.

Jika dibandingkan dengan hasil uji daya terima, sebagian besar panelis (85,7%) suka dan sangat suka tekstur Kue Baruasa dengan konsentrasi 50% dan sebanyak 74,2% pada Kue Baruasa dengan konsentrasi 75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsnetrasi 50% memiliki tekstur yang lebih baik, tidak terlalu keras dan tidak terlalu lembut.

Perbedaan tingkat kekerasan dan kereyahan berkaitan erat dengan perbedaan komposisi bahan dasarnya, terutama pada komposisi amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa yang tinggi pada bahan akan mampu meningkatkan kerenyahan dari sebuah produk yang dihasilkan karena amilosa dalam bahan akan membentuk ikatan hidrogen dengan air dalam jumlah yang lebih banyak. Dengan demikian, saat proses pengovenan, air akan menguap dan meninggalkan ruang kosong dalam bahan dan membuat produk akan menjadi lebih renyah (Rahmanto, 1994).

73

Pati merupakan komponen lain yang penting pada tepung beras dan tepung lainnya. Air terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi dan akan hilang pada saat pemanggangan. Hal ini yang menyebabkan adonan berubah menjadi renyah pada produk panggang (Williams, 2001).

**Kandungan Gizi**

Pemberian Makanan Tambahan ibu hamil yang didistribusikan oleh Kementerian Kesehatan RI melalui Puskesmas saat ini berbentuk biskuit. Tiap bungkus terdiri atas 5 keping biskuit dengan berat bersih 100 gram, dengan kata lain setiap kepingnya terdiri atas 20 gram. Kandungan gizi 5 keping biskuit tersebut ialah energi sebesar 520 kkal, protein 16 gram, karbohidrat 56 gram, lemak 26 gram, atau dengan kata lain kandungan gizi tiap kepingnya sebesar 104 kkal energi, 3,2 gram protein, 5,2 gram lemak dan 11,2 gram karbohidrat.

Biskuit PMT ibu hamil tersebut dikonsumsi sebanyak 2 keping/hari bagi ibu hamil yang usia kehamillanya dibawah 3 bulan dan 3 keping/hari bagi ibu hamil dengan usia kehamilan diatas 3 bulan. Artinya setiap hari ibu hami akan memperoleh sekitar 208 kkal-312 kkal setiap hari atau 6,4-9,6 gram protein.

Sedangkan Kue Baruasa memiliki kandungan gizi lebih rendah jika dibandingkan dengan Biskuit PMT Kemenkes RI. Jika Kue Baruasa direkomendasikan sebagai salah satu bagian dari PMT ibu hamil maka setiap hari ibu hamil harus mengonsumsi sebanyak 3-5 buah setiap hari agar tambahan energi dari Kue Baruasa bisa mendekati kandungan gizi dari Biskuit, hanya saja kandungan protein Kue Baruasa tidak mampu menyamai kandungan protein biskuit.

Tingginya kandungan protein Biskuit PMT Ibu hamil karena bahan utama dari biskuit tersebut adalah tepung terigu, sebagaimana diketahui bahwa bahan baku tepung terigu ialah gandum yang memiliki kadar protein lebih tinggi dari singkong.

74

Keberadaan tepung *MOCAF* sebagai alternatif dari tepung terigu dan tepung beras, akan bermanfaat bagi industri pengolahan makanan nasional. Jenis dan karakteristik yang hampir sama dengan terigu dan tepung beras, namun dengan harga yang jauh lebih murah membuat tepung *MOCAF* menjadi pilihan yang sangat menarik. Berbagai jenis produk olahan tepung terigu dan tepung beras bisa digantikan oleh tepung *MOCAF* (*MOCAF*-Indonesia, 2009). Akan tetapi, diperlukan upaya peningkatan kandungan protein Barusa *MOCAF* agar dapat mendekati standar PMT Ibu hamil dari Kementerian Kesehatan.

**KESIMPULAN**

1. Tingkat kekerasan yang paling rendah dimilikki oleh Kue Baruasa dengan konsentrasi 75% menyusul 50%, 100% dan 0%.
2. Tidak terdapat perbedaan warna pada keempat kelompok eksperimen tersebut (*p*=0,434).
3. Terdapat perbedaan rasa pada keempat kelompok eksperimen (*p*=0,010) dan konsentrasi 50% memiliki rasa yang lebih baik.
4. Terdapat perbedaan aroma pada keempat kelompok eksperimen (*p*=0,010) dan konsentrasi 50% memiliki aroma yang lebih baik.
5. Terdapat perbedaan tekstur pada keempat kelompok eksperimen (*p*=0,009) dan konsentrasi 50% memiliki tekstur yang lebih baik
6. Kandungan gizi Kue Baruasa *MOCAF* lebih rendah dari kandungan gizi Biskuit PMT Ibu Hamil yang didistirbusikan oleh Kementerian Kesehatan.

**SARAN**

1. Bagi Pemerintah Daerah, Kue Baruasa *MOCAF* bisa dijadikan alternatif PMT Lokal untuk Ibu Hamil KEK, disamping karena mudah membuatnya kandungan gizi relatif baik.
2. Bagi penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan kandungan protein pada Kue Baruasa subtitusi Tepung *MOCAF*

**DAFTAR PUSTAKA**

Amanu, F. N., & Susanto, W. H. 2014. Penanaman Terhadap Mutu Dan Rendemen *MOCAF* Production in Madura (Study of Varieties and Plantation Sites) Toward Quality and Yield. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, *2*(3), 161–169.

BPS. 2015. Tanaman Ubi Kayu per Provinsi. http://data.go.id/dataset/tanaman-ubi-kayu-per-provinsi, diakses tanggal 3 Januari 2017

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kalimantan Timur. 2012. Pemanfaatan ubi kayu menjadi tepung *MOCAF* sebagai pengganti terigu. *http://www.litbang.kaltimprov.go.id*. Diakses Tanggal 3 Januari 2017

Kemenkes. 2017. Buku Saku Pemantauan Status Gizi Indonesia Tahun 2016.

Nusa, M. I., Suarti, B., & Alfiah. 2015. Pembuatan Tepung *MOCAF* Melalui Penambahan Starter Dan Lama Fermentasi (Modified Cassava Flour). *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, *1*(3), 210–217. http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Rahmanto, F. 1994. Tehnologi Pembuatan Keripik Simulasi dari Talas Bogor Colocasia esculenta (L) SHOTT). Skripsi. Fakultas Tehnologi Pertanian. IPB. Bogor

Subagio A. 2005. *MOCAF: Inovasi & Peluang Baru Agribisnis. B*andung

Soraya Alika Purnamasari. 2015. pengaruh perbandingan tepung terigu dan berbagai jenis *MOCAF* terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori flat wafer. Skripsi: Universitas Sumatera Utara.

Vernanda Alvionita P dan Dudung Angkasa. 2016. pembuatan *cookies* bebas gluten berbahan tepung *mocaf* dan tepung beras pecah kulit dengan tambahan sari kurma. Skripsi : Universitas Esa Unggul, Jakarta

Williams dan Margareth, 2001. Food Experimental Perspective, Fourth Edition. Prentice Hall, New Jersey.

Zakaria, dkk. 2009. *Ilmu dan Teknologi Pangan***.** Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi. Makassar

Zulaidah, A. 2011. Modifikasi Ubi Kayu Secara Biologi Menggunakan Starter Bimo-CF Menjadi Tepung Termodifikasi Pengganti Gandum. Tesis Magister Teknik Kimia Universitas Diponegoro

75